

PNEUMATIC TIRE

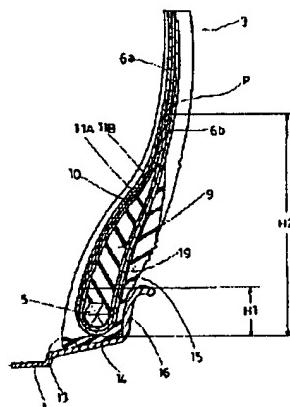
[71] Applicant: SUMITOMO RUBBER IND LTD

[72] Inventors: ISHIGURO YUTAKA; SAITO KENJI

[21] Application No.: JP02204355

[22] Filed: 19900731

[43] Published: 19920319



[Go to Fulltext](#)

[Get PDF](#)

[57] Abstract:

PURPOSE: To increase rigidity of a bead part and to improve durability by forming a reinforcing filler, where organic fiber cords are arranged in juxtaposition, along the body part of a carcass folded from the inner side in the axial direction of a tire toward the outside thereof around a bear core. CONSTITUTION: A pneumatic tire 1 comprises a carcass 6 having a winding-up part 6b folded from the inner side in the axial direction of a tire toward the outside thereof toward a bead part 5 of a bead part 4, a bead apex 9 extending from the bead core 5 between a body part 6a of the carcass 6 and the winding-up part 6b, and a reinforcing filler 10 arranged along the carcass body 6a. The reinforcing filler 10 is formed of a ply where organic fibre cords, such as aromatic polyamide, are arranged in juxtaposition. A height H1 of the inner end, in the radial direction of a tire, of the reinforcing filler 10 from the bottom of the bead during mounting of a tire on a rim is set to a value being 0.1 or less times as long as a height HO of the section of a tire. A height H2 of an outer end in a radial direction of the filler from the bottom of the bead is set to a value ranging from a value 0.25 times as long as the height HO of the section of the tire to height at which the reinforcing filler is overlapped with a belt layer. COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

[51] Int'l Class: B60C01506

⑨日本国特許庁(JP) ⑩特許出願公開
⑪公開特許公報(A) 平4-87809

⑤Int.Cl.⁵
B 60 C 15/06

識別記号 庁内整理番号
7006-3D

⑥公開 平成4年(1992)3月19日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑦発明の名称 空気入りタイヤ

⑧特 願 平2-204355
⑨出 願 平2(1990)7月31日

⑩発明者 石黒 裕 愛知県豊田市青木町1丁目27番14号
⑪発明者 斎藤 健司 愛知県豊田市下林町7-40
⑫出願人 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区筒井町1丁目1番1号
⑬代理人 弁理士 苗村 正

明細書

1. 発明の名称

空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

1 トレッド部からサイドウォール部を通りビード部にのびる本体部及び該本体部に連なりビード部のビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返す巻上げ部を有しかつ有機繊維からなるカーカスコードをタイヤ赤道に対して傾斜させ配列した1枚以上のカーカスプライを用いたカーカス、トレッド部の内部かつカーカスの半径方向外側かつカーカスの本体部と巻上げ部との間をのびるビードエイベックス及び前記カーカスの本体部に沿って配され、有機繊維コードを並設した少なくとも1枚の補強フィラーを具え、かつ正規リムにリム組みしかつ正規内圧を充填した標準状態における前記補強フィラーのタイヤ半径方向内端のビード底面からの高さ(H1)は、タイヤ断面高さ(H0)の0.1倍以下であり、半径方向外端のビード底面からの高さ(H2)は前記タ

イヤ断面高さ(H0)の0.25倍以上からベルト層と重なり合う高さまでの範囲である空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ビード部の耐久性及び操縦性向上させた空気入りタイヤに関する。

〔従来の技術〕

例えば乗用車にあっては、高速道路の整備とともに高速化が進みつつあり、タイヤについても高速化に対応するためハイパフォーマンスのものが要求され、又小型トラックにあっては耐火性の向上が要求される。このようなタイヤに荷重が加わった場合には、第4図に示す如くビード部aにおいて、タイヤの内側に引張り、外側に圧縮の応力が生じる曲げの作用力が生じる。カーカスbは前記作用力を受けることによって、該カーカスbの巻上げ部cがビードコアdの周りでつるべ状に該カーカスbの本体部e側に引張られ抜け出すという問題がある。

このようなカーカスの移動を防止するため第5図に示す如くカーカスの巻上げ部cの外側のゴム層に有機繊維コードを用いた外側のフィラーミ、ミを介在させること又は巻上げ部cの先端高さを高くすることにより、カーカスの移動を阻止し、かつビード部aの曲げ剛性を高めていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしビード部aは、第4図に示す如くタイヤ変形時において、そのタイヤ軸方向内側に引張り力が作用し、かつ外側に圧縮力が作用することとなる。従ってビード部aのタイヤ軸方向外側に位置する前記外側のフィラーミ、ミは圧縮を受けることとなる。外側のフィラーミ、ミは、前記した如く、有機繊維コードによって補強されているため、引張り方向に対しても強いが、圧縮力が作用した場合にはコードは圧縮力に対しては耐えるものではない。従ってビード部aの外側にフィラーミ、ミを配することはビード部aの剛性を高めるには大きく寄与しておらず、ビード部aの耐久性向上には有効でないことが知り得たのである。

え、かつ正規リムにリム組みしかつ正規内圧を充填した標準状態における前記補強フィラーのタイヤ半径方向内端のビード底面からの高さH1は、タイヤ断面高さHOの0.1倍以下であり、半径方向外端のビード底面からの高さH2は前記タイヤ断面高さHOの0.25倍以上からベルト層と重なり合う高さまでの範囲である空気入りタイヤである。

なお前記補強フィラーは、カーカスとビード部の内側のゴム層との間に設けてもよく、又、カーカスとビードエーベックスとの間に介在させてもよく、さらにカーカスが2枚以上のカーカスブライによって形成される場合にはそのカーカスブライ間に挟み込むことが出来る。又前記した構成を併用することも出来る。

〔作用〕

カーカスの本体部に沿って配されかつ有機繊維コードを有する補強フィラーを具えているため、補強フィラーは、ビード部の曲げ変形時においてその引張り側に位置することとなり、引張りに対

そこで発明者は、ビード部の変形に際して引張り側となるビード部内側に補強フィラーを設けることに着目し、本発明を完成させたのである。

本発明は、ビード部のタイヤ軸方向内側かつカーカスに沿って配される補強フィラーを設けることを基本としてビード部の曲げ剛性を高め耐久性を向上しうる空気入りタイヤの提供を目的としている。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は、トレッド部からサイドウォール部を通りビード部にのびる本体部及び該本体部に連なりビード部のビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返す巻上げ部を有しかつ有機繊維からなるカーカスコードをタイヤ赤道に對して傾斜させ配列した1枚以上のカーカスブライを用いたカーカス、トレッド部の内部かつカーカスの半径方向外側かつカーカスの本体部と巻上げ部との間をのびるビードエーベックス及び前記カーカスの本体部に沿って配され、有機繊維コードを並設した少なくとも1枚の補強フィラーを具

して強い有機繊維コードがビード部の変形を抑制し、ビード部の耐久性を高めうる。又補強フィラーは、有機繊維コードを用いているため、金属コードを用いたものに比べて軽量となり、タイヤの重量を軽減しうる。又有機繊維コードは、その初期弾性率が金属のそれに比べて小さいため、乗心地性を保持する。

さらに補強フィラーは、そのタイヤ半径方向内端と外端との位置をそれぞれ規制しているため、ビード部の変形を効率よく抑制できることにより、ビードエーベックスの高さを小にすることが可能となり、タイヤの軽量化を一層促進でき、かつ操縦安定性を高めうる。

〔実施例〕

以下本発明の一実施例を図面に基づき説明する。図において空気入りタイヤ1は、トレッド部2からサイドウォール部3を通りビード部4にのびる本体部6a及び該本体部6aに連なりビード部4のビード部5の周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返す巻上げ部6bを有するカ-

カス6と、トレッド部2の内部かつカーカス6の半径方向外側に配されるベルト層7と、ビードコア5からタイヤ半径方向外側にかつカーカス6の本体部6aと巻上げ部6bとの間をのびるビードエイベックス9と、前記カーカス6の本体部6aに沿って配される補強フィラー10とを具える。

カーカス6は、芳香族ポリアミド、レーヨン、ナイロン、ポリエステル等の有機繊維からカーカスコードをタイヤ赤道Cに対して60~90度傾斜させて並列したいわゆるラジアル配列体からなるカーカスプライを1枚以上具える。本実施例では、タイヤ内腔O側に内のカーカスプライ11Aを、その外側に外のカーカスプライ11Bを配した2枚のプライによりカーカス6を形成する。

ベルト層7は、本実施例では2枚のベルトブライ7a、7bを重ね合わせることにより形成され、各ベルトブライ7a、7bはカーカス6の前記カーカスコードと同様な有機繊維コード、又はスチールコードからなるベルトコードをタイヤ赤道Cに対して交差する向きに配列しトレッド部2を補

強する。

ビードエーベックス9は、ビードコア5から半径方向外向きにカーカス6の本体部6aと巻上げ部6bとの間をのびる断面三角状をなし、本実施例では硬度がJISA70~80度の範囲のゴムが採用される。

前記ビード部4には、そのタイヤ半径方向内側にリムJのビードシート面13に着座するビード底面14を具える。

又リムJにはビード部4の前記ビード底面のタイヤ軸方向外端から立上がるビード外壁面15をガイドするリムフランジ16が設けられる。

補強フィラー10は、ナイロン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コードを並設したプライからなり、本実施例では、本体部6aにおいて前記内、外のカーカスプライ11A、11Bの間にかつ両面を該内、外のカーカスプライ11A、11Bに接して配設される。

補強フィラー10は、そのタイヤ半径方向内端のビード底面14からの高さH1をタイヤ断面高

さHOの0.1倍以下としている。ここでタイヤ断面高さHOとは前記ビード底面14を起点としたタイヤ外径最大点Pまでのタイヤ半径方向の距離をいう。

前記内端の高さH1がタイヤ断面高さHOの0.1倍をこえるとビードコア5近傍のビード部4の剛性が不足し、ビード部4のリムJとの嵌合力が低下することにより、リム外れが生じ易い。なお補強フィラー10の下端を、例えば第3図(a)に示す如くカーカス6に沿って折り曲げビードコア5の下方からタイヤ軸方向外側に巻上げてもよい。

又補強フィラー10のタイヤ半径方向外端のビード底面14からの高さH2を前記タイヤ断面高さHOの0.25倍以上からベルト層7と重なり合う範囲までとしている。

前記外端高さH2が0.25倍未満では、タイヤ変形時において、ビード部4の曲げに対する補強が少なく、ビード部4の耐久性が低下する。一方、サイドウォール部3の剛性をさらに高めかつ操縦安定性を高めるためには外端Pを第1図に一点鎖

線で示すごとくベルト層7の端部と重なる位置まで伸延させるのがよい。

このように、補強フィラー10を、内端位置及び外端位置をそれぞれ規制しカーカス6の本体部6aに沿って配設したため、補強フィラー10は、タイヤ変形に伴うビード部4の内腔O側において引張力を受けることとなり、引張力に対して強力である有機繊維コードが有効に作用し、ビード部4の曲げ変形を抑制し、その剛性を高めうことができる。

なお補強フィラー10の前記有機繊維コードは、隣接するカーカスプライのカーカスコードに対し0~80度の範囲、好ましくは15~45度の範囲で交差させて配設する。

補強フィラー10の有機繊維コードとカーカスコードを前記の如く交差させることによって、両コードの間でタガ効果が発揮され、ビード部4の剛性を一層高めが出来る。又有機繊維コードを用いて補強フィラー10を形成することによって、スチールコードを用いたものに比べて重量

が軽減され、タイヤの軽量化を促進しうる。

又本願構成のように補強フィラー10の内、外端の位置を規制し、ビード部4の剛性を効率よく高めうるため、ビードエーベックス9の高さを短く、又は巾寸度を小さくビードエーベックス9を小さくすることが可能となり、タイヤをさらに軽量化することが出来る。なお本実施例のように、補強フィラー10を内、外のカーカスプライ11A、11Bの間に介在させた場合には、内、外の各カーカスプライ11A、11Bとの間でそれぞれタガ効果を発揮することが出来、補強フィラー10は2枚のカーカスプライ11A、11Bと協同してさらにビード部の剛性を高めうる。

又本実施例では、カーカス6の巻上げ部6bのタイヤ軸方向外側に、ナイロンなどの有機繊維からなる外側にフィラー19を設けており、該外側のフィラー19によってカーカス6の緩みを防止している。

第3図(a)、(b)に補強フィラの他の例を示す。

第3図(a)においては、カーカス6の本体部6a

のタイヤ内腔に向く面に沿って2枚の補強フィラ10A、10Bを配設した例を示す。

なお補強フィラを複数枚設ける場合には、各補強フィラの有機繊維コードを交差する向きに配設するのが好ましい。

又第3回回にあっては、カーカス6のビードエーベックス9との間に単枚の補強フィラ10Cを設けた例を示す。

[具体例]

タイヤサイズ215/80R16のタイヤについて、第1図又は第3図(a)、(b)の構成を有しかつ第1表に示す仕様のタイヤ(実施例1~5)を試作し、その性能をテストした。なお比較のため、従来の構成によるタイヤ(比較例1~3)及び本願構成外のタイヤ(比較例4、5)についても併せて製作し、その性能を比較した。

テスト条件は下記の通り。

1) 耐久テスト

試供タイヤを標準のリムに装着しあつ規格最大内圧の1.25倍の内圧を加え、ドラム試験機を用

第 1 表

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	比較例1	比較例2
カーカス	プライの枚数 カーカスコードの材質 カーカスコードの構成(デニール/実測数) カーカスコードのエンズ(5cm当たり) カーカスコードのタイヤ断面に対する傾斜角	1 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0	2 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0	2 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0	1 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0	2 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0	2 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0
補強フィラ	配置位置 補強フィラのコードの材質 補強フィラのコードの構成(デニール/実測数) 補強フィラのコードのエンズ(5cm当たり) 補強フィラの内端位置のタイヤ断面高さに対する比(H1/H0) 補強フィラの外端位置のタイヤ断面高さに対する比(H2/H0) 補強フィラのコードのカーカスコードに対する傾斜角	第3図(a) ナイロン 840 d/2 3 3	第1図 ナイロン 840 d/2 3 3	第3図(b) ナイロン 840 d/2 3 3	第3図(b) ナイロン 840 d/2 3 3	第1図 芳香族繊維 1500 d/2 3 5	第5図 注1) ナイロン 840 d/2 3 3
	0.1	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.05
	0.5	0.25	0.15	0.3	0.36	0.35	0.35
	3 0	1 5	4 5	8 0	0	4 5	4 5
耐久テスト	30,000km走行 横傷ナシ	30,000km走行 横傷ナシ	30,000km走行 横傷ナシ	30,000km走行 横傷ナシ	30,000km走行 横傷ナシ	19,850km走行により ビード部クラック発生	21,860km走行により ウレ-F部クラック発生

注1)： 補強フィラはビード部の外側面に沿って配設している。

比較例3	比較例4	比較例5
2 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0	2 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0	2 ポリエチル 1500 d/2 4 3 9 0
— なし	第1図 ナイロン 840 d/2 3 3	第1図 ナイロン 840 d/2 3 3
— —	0.1	0.15
— —	0.2	0.3
14,400km走行により ウレ-F部クラック発生	16,850km走行により ビード部クラック発生	18,840km走行により ビード部クラック発生

いてかつタイヤに規格最大荷重の150%の荷重を加え80km/Hの速度で走行させるとともに、ビード部が破壊するまでの走行距離で判定した。

テストの結果、実施例のものは比較例のものに比べて耐久性に優れていることが判明した。

[発明の効果]

以上のごとく本発明の空気入りタイヤは、ビードコアの周りをタイヤ軸方向内側から外側に向かって折返すカーカスの本体部に沿って有機織維コードを並設した補強フィラを設けたため、補強フィラは走行に伴うビード部の曲げ変形に際して引張り側に位置することとなり、引張り力に対して強い有機織維コードが有効に作用しビード部の剛性を高め耐久性を向上する。

しかも補強フィラの半径方向内端及び外端位置を規制したため、ビード部を有効に補強でき、ビードエイベックスを小型化することが可能となるなどタイヤの軽量化を促進しうる。

4. 図面の簡単な説明

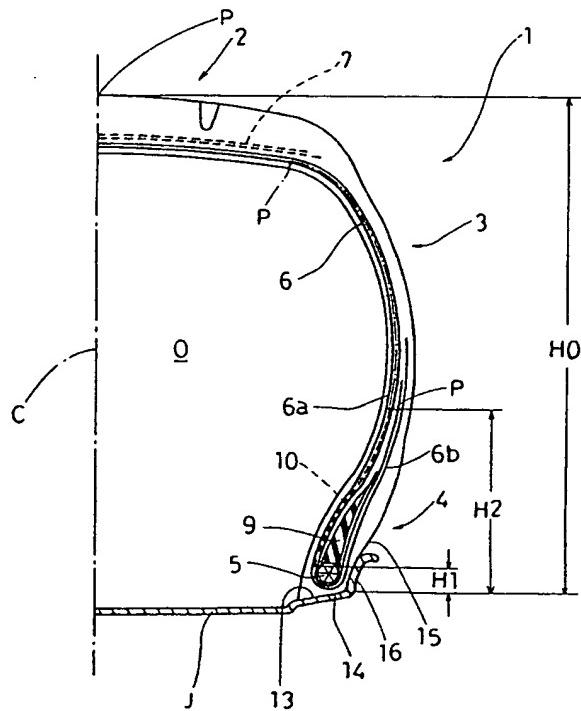
第1図は本発明の一実施例を示すタイヤ右半分

断面図、第2図はそのビード部を拡大して示す断面図、第3図(a)、(b)は他の実施例を示す断面図、第4図は作用を示す断面図、第5図は従来技術を示す断面図である。

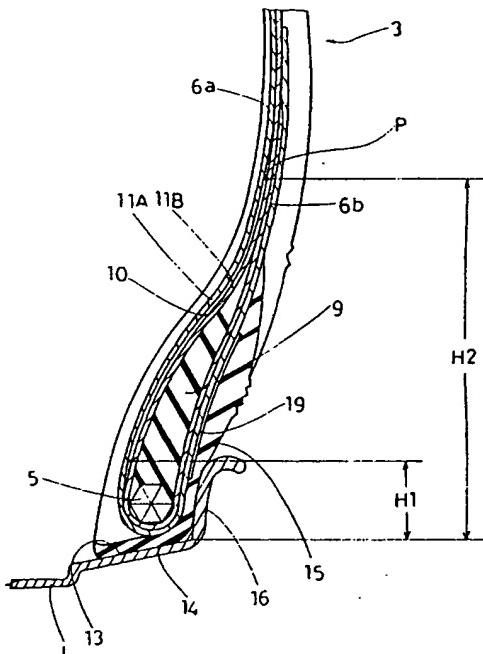
2…トレッド部、3…サイドウォール部、
4…ビード部、5…ビードコア、6…カーカス、
6a…本体部、6b…巻上げ部、7…ベルト層、
9…ビードエイベックス、
10、10A、10B、10C…補強フィラ、
11A、11B…カーカスプライ、
C…タイヤ赤道、H0…タイヤ断面高さ、
H1…内端の高さ、H2…外端の高さ。

特許出願人 住友ゴム工業株式会社
代理人 弁理士 苗 村 正

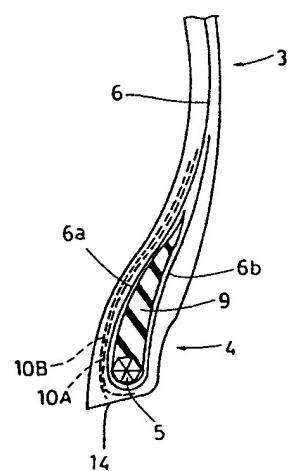
第1図



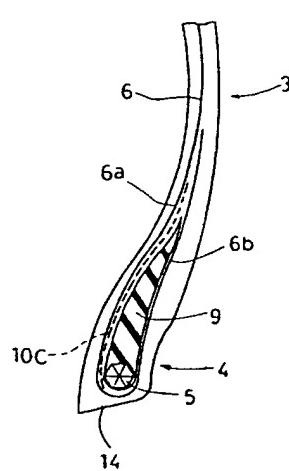
第2図



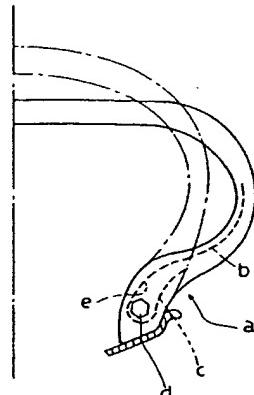
第3図(a)



第3図(b)



第4図



第5図

